

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3531873 A1

⑳ Aktenzeichen: P 35 31 873.2
㉑ Anmeldetag: 6. 9. 85
㉒ Offenlegungstag: 12. 3. 87

㉓ Int. Cl. 4:
G09F 13/08
F 21 Q 3/00
B 60 Q 3/04
H 01 H 9/18

Behördeneigentum

DE 3531873 A1

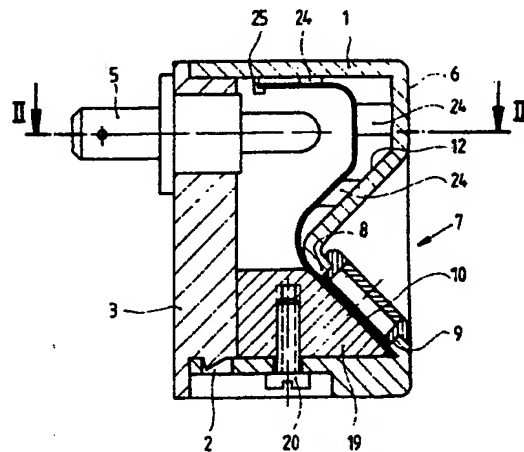
㉔ Anmelder:
Franz Kirsten Elektrotechnische Spezialfabrik, 6530
Bingen, DE

㉕ Vertreter:
Becker, B., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6530 Bingen

㉖ Erfinder:
Bieber, Karl-Heinz, Dipl.-Ing., 6551 Gutenberg, DE;
Kuhn, Heinz J., Ing.(grad.), 6531 Waldalgesheim, DE

㉗ Anzeigeelement

Gegenstand der Erfindung ist ein Anzeigeelement, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit mindestens einem von einer Glühlampe beleuchtbaren Symbol. Um eine gleichmäßige und kontrastreiche Ausleuchtung des Symbols zu erreichen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß von dem unmittelbaren Strahlenbereich der Glühlampe (4) aus eine lichtsammelnde Kunststoff-Folie (16) hinter das von der Glühlampe (4) durch einen Lichtschutz (19, 31, 53) getrennte Symbol (14) geführt ist, und daß auf der dem Symbol (14) abgewandten Seite der lichtsammelnden Kunststoff-Folie (16) eine dem Symbol (14) mindestens annähernd deckungsgleiche, weiße Farbauftragung (18) vorgesehen ist, wodurch sich ein kontrastreicher Hell-Dunkel-Effekt ergibt.



DE 3531873 A1

Patentansprüche

1. Anzeigeelement, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit mindestens einem von einer Glühlampe beleuchtbaren Symbol, **dadurch gekennzeichnet**, daß von dem unmittelbaren Strahlenbereich der Glühlampe (4) aus einelichtsammelnde Kunststoff-Folie (16) hinter das von der Glühlampe (4) durch einen Lichtschutz (19, 31, 53) getrennte Symbol (14) geführt ist, und daß auf der dem Symbol (14) abgewandten Seite derlichtsammelnden Kunststoff-Folie (16) eine dem Symbol (14) mindestens annähernd deckungsgleiche, weiße Farbauftragung (18) vorge-
sehen ist, wodurch sich ein kontrastreicher Hell-Dunkel-Effekt ergibt.
2. Anzeigeelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dielichtsammelnde Kunststoff-Folie (16) im Bereich des Symbols (14) durch ein Andruckteil (19, 33, 53) in ihrer Position gehalten ist.
3. Anzeigeelement nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Bereich des Symbols (14) von der Sichtseite her mit einer Schutzscheibe (22, 35) abgedeckt ist.
4. Anzeigeelement nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die weiße Farbauftragung (18) auf der Rückseite (17) derlichtsammelnden Kunststoff-Folie (16) aus einer Bedruckung mit weißer Farbe besteht.
5. Anzeigeelement nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die weiße Farbauftragung (18) auf der Rückseite (17) derlichtsammelnden Kunststoff-Folie (16) aus aufgeklebtem weißem Papier oder Kunststoff besteht.
6. Anzeigeelement nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Symbol (14) als negativer und nicht undurchlässiger Druck auf einer transparenten Kunststoff-Folie (10) aufgebracht ist.
7. Anzeigeelement nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Symbol (14) unmittelbar in ein vor derlichtsammelnden Kunststoff-Folie (16) liegendes Bauteil (28, 52) des Anzeigeelementes eingraviert oder eingestempelt ist.
8. Anzeigeelement nach dem Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jedes in sich geschlossene Innensegment (37) eines in das Bauteil (20, 52) eingravierten oder eingestempelten Symbols (14) als deckungsgleiche Abbildung (38) lichtundurchlässig auf die Vorderseite derlichtsammelnden Kunststoff-Folie (16) aufgedruckt ist.
9. Anzeigeelement nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in ein relativ langes Gehäuse (1) mittig in dem Gehäusesockel (3) die Glühlampe (4) eingesetzt ist, daß die Vorderseite (6) des Gehäuses (1) eine sich annähernd über die gesamte Länge erstreckende Einbuchtung (7) aufweist, deren unterer Schenkel (8) mit einer durchgehenden Ausnehmung (9) zur Aufnahme der mit einer Vielzahl von Symbolen (14) negativ bedruckten, transparenten Kunststoff-Folie (10) versehen ist, und daß dielichtsammelnde Kunststoff-Folie 16 annähernd U-förmig um die Glühlampe (4) geführt ist und sich bis hinter die Ausnehmung (9) im Gehäuse (1) erstreckt, wobei dielichtsammelnde Kunststoff-Folie (16) im Bereich der Ausnehmung (9) durch ein gleichzeitig als Lichtschutz dienendes Andruckteil (19) in ihrer La-

ge festgelegt ist.

10. Anzeigeelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß dielichtsammelnde Kunststoff-Folie (16) durch an die Innenseite (12) des Gehäuses (1) angeformte Rippen (24) abgestützt ist.

11. Anzeigeelement nach den Ansprüchen 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die negative Symbol-Bedruckung (15) der transparenten Kunststoff-Folie (10) auf der Vorderseite (13) derselben aufgebracht ist, und daß diese Kunststoff-Folie (10) in der Ausnehmung (9) im Gehäuse (1) durch einen Rahmen (21) mit eingesetztem Schutzfenster (22) befestigt ist.

12. Anzeigeelement nach den Ansprüchen 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die negative Symbol-Bedruckung (15) auf der Rückseite (11) der in der Ausnehmung (9) im Gehäuse (1) befestigten, transparenten Kunststoff-Folie (10) aufgebracht ist.

13. Anzeigeelement nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) in mehrere, voneinander getrennte Abschnitte (26) mit jeweils einer Glühlampe (4) unterteilt ist, und daß in jeden Abschnitt (26) eine oder mehrere andersfarbige, lichtsammelnde Kunststoff-Folien (16) angeordnet sind.

14. Anzeigeelement nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Symbol (14) in den Deckel (28) eines Gehäuses (29) mit im Boden (30) mittig eingesetzter Glühlampe (4) eingestempelt ist, daß Deckel (28) und Gehäuse (29) voneinander durch einen Lichtschutz (31) getrennt sind, und daß die im Querschnitt U-förmig ausgebildete, lichtsammelnde Kunststoff-Folie (16) mit ihrer Basis (34) plan an der Deckelunterseite im Bereich des Symbols (14) anliegt und mit ihren Schenkeln (36) sich zwischen der Gehäuseinnenwand und dem Lichtschutz (31) bis zum Boden (30) des Gehäuses (29) hin erstreckt.

15. Anzeigeelement nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Basis (34) derlichtsammelnden Kunststoff-Folie (16) durch ein auf dem Lichtschutz (31) aufliegendes Andruckteil (33) abgestützt ist.

16. Anzeigeelement nach den Ansprüchen 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß in die Oberseite des Deckels (28) eine sich über den Bereich des Symbols (14) erstreckende Ausnehmung eingelassen ist, in die eine Schutzscheibe (35) eingesetzt ist.

17. Anzeigeelement nach einem oder der vorangehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß es in einem elektrischen Schalter (39) integriert ist.

18. Anzeigeelement nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter (39) als Drehschalter mit hohler, die Glühlampe (4) umschließender Schaltachse (42) ausgebildet ist, daß die Glühlampe (4) von einem nach oben sowie seitlich offenen Käfig (48) umgeben ist, daß in die Schaltachse (42) eine sich über die seitliche Öffnung (50) des Käfigs (48) erstreckende Ausnehmung (51) eingelassen ist, und daß der seitlichen Öffnung (50) des Käfigs (48) gegenüberliegend sich dielichtsammelnde Kunststoff-Folie (16) vom Boden (40) des schaltergehäuses (41) aus entlang der Gehäuseinnenwand bis hinter ein in die Gehäuseoberseite (52) eingesetztes Symbol (14) erstreckt, wobei dielichtsammelnde Kunststoff-Folie (16) im Bereich des Symbols (14)

durch einen gleichzeitig als Andruckteil dienenden Lichtschutz (53) abgedeckt ist.

19. Anzeigeelement nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der freie Schenkel (54) der lichtsammelnden Kunststoff-Folie (16) sich über den gesamten Bereich des Öffnungswinkels der seitlichen Öffnung (50) des Käfigs (48) der Glühlampe (4) erstreckt.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Anzeigeelement, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit mindestens einem von einer Glühlampe beleuchtbares Symbol.

Anzeigeelemente der vorgenannten Art, die häufig in elektrischen Schaltern zur Anwendung kommen, sind in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt. Die Beleuchtung des Symbols erfolgt hierbei entweder unmittelbar durch die hinter dem Symbol angebrachte Glühlampe oder mittelbar, wenn die Glühlampe aus Platzgründen nicht hinter dem Symbol befestigt werden kann, über ein zwischen der Glühlampe und dem Symbol angeordnetes Bauteil aus lichtdurchlässigem Kunststoff. In beiden Fällen treten Probleme hinsichtlich einer einwandfreien Ausleuchtung des Symbols auf, was, abgesehen von einer unbefriedigenden Optik, zu einem schlechten Erkennen des Symbols führt.

Weiterhin sind lichtsammelnde Kunststoffe aus gefärbten transparenten Polymeren mit besonderen optischen Eigenschaften bekannt, die direktes oder diffuses Licht aus der Umgebung absorbieren, es zu längerwelligem Licht transformieren und dieses als Fluoreszenzstrahlung imitieren. Nach den Gesetzen der Totalreflektion wird der überwiegende Teil des längerwelligeren Lichts z.B. in einer Kunststoff-Platte an die Kanten geleitet und dort abgegeben. Als Folge wird eine ungewöhnliche Kantenhelligkeit erzielt. Die lichtsammelnde Eigenschaft dieser Kunststoffe erklärt sich aus der Tatsache, daß die Flächen, die Licht absorbieren viel größer sind als die lichtabstrahlenden Kanten. Ein nichtsammelnder Kunststoff absorbiert einen Teil des Lichtes im sichtbaren Bereich. Hierin unterscheidet er sich von einem üblichen eingefärbten Kunststoff. Während dieser die aufgenommene Lichtenergie in unsichtbare Wärmeenergie umwandelt, strahlen die lichtsammelnden Kunststoffe die absorbierte Lichtenergie nach einer Verweilzeit von ca. 10^{-9} Sekunden wieder als sichtbares, also längerwelliges Licht ab. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange absorptionsfähiges Licht vorhanden ist. Wird die Rückseite einer lichtsammelnden Kunststoff-Folie mit Farbe bedruckt, so wird durch den optischen Kontakt (Farbe/Oberfläche der lichtsammelnden Kunststoff-Folie) und das hohe Streuvermögen des Pigmentes das Licht im Innern der Folie nicht mehr total reflektiert sondern unregelmäßig gestreut, d.h. es verläßt die Folie durch die nicht bedruckte Oberfläche. So entsteht z.B. eine Leuchtschrift, die stets heller ist als die Umgebung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Anzeigeelement der eingangsgenannten Art zu schaffen, bei dem stets eine gleichmäßige und kontrastreiche Ausleuchtung des Symbols gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß von dem unmittelbaren Strahlenbereich der Glühlampe aus eine lichtsammelnde Kunststoff-Folie hinter das von der Glühlampe durch einen Lichtschutz getrennte Symbol geführt ist, und daß auf der dem Symbol abgewandten Seite der lichtsammelnden Kunststoff-

Folie eine dem Symbol mindestens annähernd deckungsgleiche, weiße Farbauftragung vorgesehen ist.

Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht eine kontrastreiche Darstellung eines hell leuchtenden Symbols mit dunklem, insbesondere schwarzem Feld bei gleichzeitig gegebenem einfachem Einzeilaufbau des Anzeigeelementes. Ferner ergibt sich durch die gebündelte Lichtemission der lichtsammelnden Kunststoff-Folie eine Reduzierung der notwendigen Lichtleistung der Glühlampe. Weiterhin können relativ lange Symbole bzw. mehrere Symbole nebeneinander mit einer einzigen Glühlampe besser ausgeleuchtet werden. Durch die Verhinderung des direkten Lichteinfalls von der Glühlampe auf das Symbol wird eine gleichmäßigere Lichtverteilung erreicht. Weiterhin muß die Glühlampe nicht in unmittelbarer Nähe des Symbols angeordnet sein, was bedeutet, daß auch bei einer von dem Symbol relativ weit entfernt liegenden Glühlampe eine einwandfreie Ausleuchtung des Symbols erzielt wird, was insbesondere dann von Bedeutung ist, wenn das erfindungsgemäße Anzeigeelement in einen elektrischen Schalter mit beengten Raumverhältnissen eingebaut wird. Schließlich ist das Symbol bei Tageslicht und ausgeschalteter Glühlampe kontrastreich sichtbar, wobei noch mit zunehmendem Tageslichteinfall (Sonnenlicht) der Leuchteffekt des Symbols zunimmt.

Um eine plane Anlage der lichtsammelnden Kunststoff-Folie an dem Symbol sicherzustellen, ist in Ausgestaltung der Erfindung die lichtsammelnde Kunststoff-Folie im Bereich des Symbols durch einen Andruckteil in ihrer Position gehalten.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Bereich des Symbols von der Sichtseite her mit einer Schutzscheibe abgedeckt. Dadurch wird das Symbol von einer Beschädigung durch äußere Einflüsse freigehalten.

Zur Erzielung einer schnellen und einfachen Herstellung der weißen Farbauftragung auf der Rückseite der lichtsammelnden Kunststoff-Folie besteht nach einer Weiterbildung des Gegenstandes der Erfindung diese Farbauftragung aus einer Bedruckung mit weißer Farbe. Alternativ hierzu kann die weiße Farbauftragung ebenfalls aus aufgeklebtem weißem Papier oder Kunststoff bestehen.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist das Symbol als negativer und lichtundurchlässiger Druck auf einer transparenten Kunststoff-Folie aufgebracht. Die transparente Kunststoff-Folie stellt zwar ein zusätzliches Bauteil dar, jedoch können auf ihr selbst komplizierte Symbole exakt ausgeführt werden. Alternativ hierzu ist bei einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung das Symbol unmittelbar in ein vor der lichtsammelnden Kunststoff-Folie liegendes Bauteil des Anzeigeelementes eingraviert oder eingepreßt. Um in diesem Falle eine gleichmäßige Symbolbreite im Lichtdurchlaß zu erhalten, ist zweckmäßigerweise jedes in sich geschlossene Innensegment eines in das Bauteil eingravierten oder eingepreßten Symbols als deckungsgleiche Abbildung lichtundurchlässig auf die Vorderseite der lichtsammelnden Kunststoff-Folie aufgedruckt.

Ein nach der Erfindung bevorzugt ausgebildetes Anzeigeelement zeichnet sich dadurch aus, daß in ein relativ langes Gehäuse mittig in dem Gehäusesockel die Glühlampe eingesetzt ist, daß die Vorderseite des Gehäuses eine sich annähernd über die gesamte Länge erstreckende Einbuchtung aufweist, deren unterer Schenkel mit einer durchgehenden Ausnehmung zur

Aufnahme der mit einer Vielzahl von Symbolen negativ bedruckten, transparenten Kunststoff-Folie versehen ist, und daß dielichtsammelnde Kunststoff-Folie annähernd U-förmig um die Glühlampe geführt ist und sich bis hinter die Ausnehmung im Gehäuse erstreckt, wobei die lichtsammelnde Kunststoff-Folie im Bereich der Ausnehmung durch ein gleichzeitig als Lichtschutz dienendes Andruckteil in ihrer Lage festgelegt ist. Zweckmäßigerweise ist die lichtsammelnde Kunststoff-Folie durch an die Innenseite des Gehäuses angeformte Rippen abgestützt. Hierbei ist nach einer Weiterbildung der bevorzugten Ausführungsform des Anzeigeelementes die negative Symbol-Bedruckung der transparenten Kunststoff-Folie auf der Vorderseite derselben aufgebracht, wobei diese Kunststoff-Folie in der Ausnehmung im Gehäuse durch einen Rahmen mit eingesetztem Schutzfenster befestigt ist. Alternativ hierzu kann die negative Symbol-Bedruckung auf der Rückseite der in der Ausnehmung im Gehäuse befestigten, transparenten Kunststoff-Folie aufgebracht sein, wodurch ein gesondertes Schutzfenster entfallen kann. Darüber hinaus ist es bevorzugt möglich, das Gehäuse in mehrere, voneinander getrennte Abschnitte mit jeweils einer Glühlampe zu unterteilen, wobei in jeden Abschnitt eine oder mehrere andersfarbige lichtsammelnde Kunststoff-Folien angeordnet sind. Dies ermöglicht auf einfache Weise die Anordnung verschiedenfarbiger Symbole nebeneinander.

Eine andere bevorzugte Ausführungsform des Anzeigeelementes ist dadurch gekennzeichnet, daß das Symbol in den Deckel eines Gehäuses mit im Boden mittig eingesetzter Glühlampe eingeformt ist, daß Deckel und Gehäuse voneinander durch einen Lichtschutz getrennt sind, und daß die im Querschnitt U-förmig ausgebildete, lichtsammelnde Kunststoff-Folie mit ihrer Basis plan an der Deckelunterseite im Bereich des Symbols anliegt und mit ihren Schenkeln sich zwischen der Gehäuseinnenwand und dem Lichtschutz bis zum Boden des Gehäuses hin erstreckt. Zweckmäßigerweise ist hierbei die Basis der lichtsammelnden Kunststoff-Folie durch ein auf dem Lichtschutz aufliegendes Andruckteil abgestützt. Weiterhin ist bevorzugt in die Oberseite des Deckels eine sich über den Bereich des Symbols erstreckende Ausnehmung eingelassen, in die eine Schutzscheibe eingesetzt ist.

Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform ist das Anzeigeelement in einen Schalter integriert. Ein derartiges Anzeigeelement zeichnet sich bevorzugt dadurch aus, daß der Schalter als Drehschalter mit hohler, die Glühlampe umschließender Schaltachse ausgebildet ist, daß die Glühlampe von einem nach oben sowie seitlich offenen Käfig umgeben ist, daß in die Schaltachse eine sich über die seitliche Öffnung des Käfigs erstreckende Ausnehmung eingelassen ist, und daß der seitlichen Öffnung des Käfigs gegenüberliegend sich die lichtsammelnde Kunststoff-Folie vom Boden des Schaltergehäuses entlang der Gehäuseinnenwand bis hinter ein in die Gehäuseoberseite eingesetztes Symbol erstreckt, wobei die lichtsammelnde Kunststoff-Folie im Bereich des Symbols durch einen gleichzeitig als Andruckteil dienenden Lichtschutz abgedeckt ist. Zweckmäßigerweise erstreckt sich hierbei der freie Schenkel der lichtsammelnden Kunststoff-Folie über den gesamten Bereich des Öffnungswinkels des Käfigs der Glühlampe.

Der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele, die in der Zeichnung dargestellt

sind, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Anzeigeelement nach der Erfindung,

Fig. 2 einen Schnitt durch das Anzeigeelement nach

5 Fig. 1 gemäß der Linie II-II,

Fig. 3 eine alternative Ausführungsform des Anzeigeelementes nach Fig. 1 in der Ansicht nach Fig. 2,

Fig. 4a eine Detailansicht im vergrößerten Maßstab des Anzeigeelementes nach Fig. 1,

10 Fig. 4b eine alternative Ausführungsform der Detailansicht nach Fig. 4a,

Fig. 5 einen Querschnitt durch eine alternative Ausführungsform eines Anzeigeelementes nach der Erfindung,

15 Fig. 6 einen Schnitt durch das Anzeigeelement nach Fig. 5 gemäß der Linie VI-VI,

Fig. 7 eine Ansicht des Anzeigeelementes nach Fig. 5 in Richtung des Pfeiles VII,

20 Fig. 8 einen Querschnitt durch ein in einen elektrischen Drehschalter integriertes Anzeigeelement nach der Erfindung und

Fig. 9 einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 8 gemäß der Linie IX-IX.

Das Anzeigeelement nach Fig. 1 weist ein relativ langes Gehäuse 1 auf, das mittels einer Klipsverbindung 2 mit einem Sockel 3 verbunden ist. In der Längsmitte des Sockels befindet sich im oberen Bereich eine in das Innere des Gehäuses 1 hineinragende Glühlampe 4 mit außenliegendem Anschlußkontakt 5. Die Vorderseite 6 des Gehäuses 1 weist eine sich annähernd über die gesamte Länge des Gehäuses 1 erstreckende Einbuchtung 7 auf, deren unterer Schenkel 8 mit einer durchgehenden, rechteckförmigen Ausnehmung 9 versehen ist. In der Ausnehmung 9 befindet sich eine transparente Kunststoff-Folie 10, deren Rückseite 11 mit der Innenseite 12 des Gehäuses 1 abschließt. Die Vorderseite 13 der transparenten Kunststoff-Folie 10 ist mit mehreren, nebeneinanderliegenden Symbolen 14 negativ und lichtundurchlässig bedruckt, d.h. die Symbole 14 erscheinen als lichtdurchlässiger Bereich zwischen der lichtundurchlässigen Bedruckung 15 der transparenten Kunststoff-Folie 10. An der Rückseite 11 der transparenten Folie 10 liegt eine lichtsammelnde Kunststoff-Folie 16 an, die einerseits auf ihrer Rückseite 17 mit einer dem Symbol 14 auf der transparenten Kunststoff-Folie 10 annähernd deckungsgleichen weißen Farbauftragung 18 versehen und andererseits annähernd U-förmig in einem bestimmten Abstand um die Glühlampe 4 geführt ist. Im Bereich der Ausnehmung 9 im Gehäuse 1 sorgt ein Andruckteil 19, das durch eine durch das Gehäuse 1 geführte Schraubverbindung 20 in seiner Position festgelegt ist, für eine plane Anlage der lichtsammelnden Kunststoff-Folie 16 an der transparenten Kunststoff-Folie 10. Dieser Andruckteil 19 dient gleichzeitig als Lichtschutz zur Verhinderung eines unkontrollierten, direkten Lichteinfalls von der Glühlampe 4 in die Symbole 14 auf der transparenten Kunststoff-Folie 10. Innerhalb der Ausnehmung 9 ist die transparente Kunststoff-Folie 10 durch einen darin eingesetzten Rahmen 21, der ein Schutzfenster 22 trägt, in ihrer Position gehalten. Bei der in Fig. 4b dargestellten alternativen Ausführungsform der Erfindung befinden sich die Symbole 14 auf der Rückseite 11 der transparenten Kunststoff-Folie 10, d.h. auf der unmittelbar an der lichtsammelnden Kunststoff-Folie 16 anliegenden Seite, wodurch die Symbole gegen Beschädigungen von außen geschützt sind. In diesem Falle ist die transparente Kunststoff-Folie 10 in einem entsprechenden, umlaufenden Einschnitt

23 in der Ausnehmung 9 des Gehäuses 1 in ihrer Lage festgelegt. Ein gesonderter Rahmen zur Befestigung der transparenten Kunststoff-Folie 10 ist sonach hierbei nicht erforderlich. Die im Bereich der Ausnehmung 9 im Gehäuse 1 zwischen dem Andruckteil 19 und der Gehäuseinnenseite 12 eingespannte lightsammelnde Kunststoff-Folie 16, die sich über die gesamte Innenlänge des Gehäuses 1 erstreckt ist annähernd U-förmig in einem bestimmten Abstand um die Glühlampe 4 herumgeführt, wobei dieselbe durch an die Innenseite 12 des Gehäuses 1 angeformte Rippen 24 abgestützt ist. Eine ebenfalls an der Gehäuseinnenseite 12 angebrachte Halterung 25 nimmt das freie Ende der lightsammelnden Kunststoff-Folie 16 auf. Bei dieser Ausführungsform des Anzeigeelementes wird durch die symmetrische Anordnung der Glühlampe 4, durch die Verhinderung des direkten Lichteinfalls auf die transparente Kunststoff-Folie 10 und durch die beidseitige Lichteinwirkung auf die Schenkel der U-förmigen lightsammelnden Kunststoff-Folie 16 eine äußerst gleichmäßige Lichtverteilung auf die Vielzahl der nebeneinanderliegenden Symbole 14 der transparenten Kunststoff-Folie 10 erreicht, wodurch sich eine besonders kontrastreiche Darstellung der Symbole 14 ergibt.

Um Symbole in unterschiedlicher Farbauslegung auf einfache Weise darstellen zu können ist bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung das Gehäuse 1 in mehrere, von einander getrennte Abschnitte 26 mit jeweils einer Glühlampe 4 unterteilt, wobei in jeden Abschnitt 26 eine andersfarbige, lightsammelnde Kunststoff-Folie 16 eingelegt ist. Die Trennung der Abschnitte 26 untereinander erfolgt jeweils durch einen entsprechenden, am Sockel 3 des Gehäuses 1 angeformten Steg 27. Es ist aber auch möglich, in einem einzigen Abschnitt 26 mehrere, verschiedenfarbige lightsammelnde Kunststoff-Folien 16 nebeneinander anzuordnen und durch ein Glühlampe 4 auszuleuchten.

Die in den Fig. 5 bis 7 dargestellte Ausführungsform des Anzeigeelementes umfaßt ein durch einen Deckel 28 verschlossenes Gehäuse 29, in dessen Boden 30 mittig eine Glühlampe 4 eingesetzt ist. Der Innenbereich des Deckels 28 ist von dem Innenbereich des Gehäuses 29 durch einen im Querschnitt U-förmigen Lichtschutz 31 abgetrennt. Der Lichtschutz 31 trägt zwischen zwei gegenüberliegenden Erhebungen 32 ein Andruckteil 33, das für eine plane Anlage der Basis 34 der U-förmig gebogenen lightsammelnden Kunststoff-Folie 16 an dem in den Deckel 28 eingeformten Symbolen 14 sorgt. Vor den Symbolen 14 befindet sich eine in den Deckel 28 eingelassene Schutzscheibe 35. Die Schenkel 36 der lightsammelnden Kunststoff-Folie 16 erstrecken sich zwischen der Gehäuseinnenwand und dem Lichtschutz 31 bis zum Boden 30 des Gehäuses 29. Jedes in sich geschlossene Innensegment 37 der in die Oberseite des Deckels 28 eingeformten Symbole 14 ist als deckungsgleiche Abbildung lichtundurchlässig auf die Vorderseite der lightsammelnden Kunststoff-Folie 16 eingebracht, wobei selbstverständlich auf der Rückseite 17 der lightsammelnden Kunststoff-Folie 16 ein weißer Farbauftrag 18 vorgesehen ist. Diese lichtundurchlässige, deckungsgleiche Abbildung 38 der Innensegmente 37 der Symbole 14 bewirkt eine gleichmäßig konturierte Symbolbreite im Lichtdurchlaß.

Bei der in den Fig. 8 und 9 gezeigten Ausführungsform ist das Anzeigeelement als elektrischer Drehschalter 39 dargestellt. In dem durch einen Sockel 40 verschlossenen, runden Gehäuse 41 des Drehschalters 39 ist mittig die hohl ausgeführte Schaltachse 42 mit ange-

formtem Drehknopf 43 drehbar gelagert. An der Schaltachse 42 befindet sich ein Schaltknocken 44 für die Betätigung des Schaltmechanismus 45, der mit in dem Sockel 40 gehaltenen Anschlußkontakten 46 in Verbindung steht. Eine in dem Sockel 40 befestigte Glühlampe 4 greift von unten in den Hohlraum 47 der Schaltachse 42 ein, wobei deren Anschlußkontakt 5 nach außen über den Sockel 40 vorsteht. Die Glühlampe 4 ist von einem nach oben und seitlich offenen Käfig 48, der feststeht und lichtundurchlässig ausgebildet ist, umgeben. Die nach oben austretenden Lichtstrahlen der Glühlampe 4 beaufschlagen einen in den Drehknopf 43 eingesetzten, lichtdurchlässigen Kunststoffeinsatz 49. Der seitlichen Öffnung 50 des Käfigs 48 ist eine entsprechende Ausnehmung 51 in der Schaltachse 42 zugeordnet. Der seitlichen Öffnung 50 des Käfigs 48 gegenüber ist im Gehäuse 41 die lightsammelnde Kunststoff-Folie 16 angeordnet, die sich vom Sockel 40 des Gehäuses 41 aus entlang der Gehäuseinnenwand bis hinter ein in die Gehäuseoberseite 52 eingesetztes Symbol 14 erstreckt, wobei selbstverständlich auf der Rückseite 17 der lightsammelnden Kunststoff-Folie 16 ein weißer Farbauftrag 18 vorgesehen ist. Das Symbol 14 kann hierbei entsprechend den beiden vorhergehend beschriebenen Ausführungsbeispielen entweder unmittelbar in die Gehäuseoberseite eingeformt oder auf eine in die Gehäuseoberseite 52 eingesetzte transparente Kunststoff-Folie negativ aufgedruckt sein. Im Bereich des Symbols 14 ist die lightsammelnde Kunststoff-Folie 16 durch einen gleichzeitig als Andruckteil dienenden Lichtschutz 53, der an das Gehäuse 41 angeformt ist, abgedeckt. Der an der Gehäuseinnenwand verlaufende freie Schenkel 54 der lightsammelnden Kunststoff-Folie 16 erstreckt sich über die gesamte Breite des Öffnungswinkels der seitlichen Öffnung 50 des Käfigs 48, wodurch bei deckungsgleicher Stellung der Ausnehmung 51 der Schaltachse 42 mit der seitlichen Öffnung 50 des Käfigs 48 ein optimaler Lichteinfall auf die lightsammelnde Kunststoff-Folie 16 gegeben ist. Wird dagegen die Ausnehmung 51 der Schaltachse 42 nur zu einem geringen Teil in Übereinstimmung mit der seitlichen Öffnung 50 des Käfigs 48 gebracht, dann liegt eine sogenannte Suchbeleuchtung mit nur schwacher Ausleuchtung des Symbols 14 vor.

Die beschriebenen Ausführungsbeispiele zeigen besonders einfache und praktisch zu handhabende Konstruktionen des erfindungsgemäßen Anzeigeelementes, die sich unbeschadet ihres einfachen Aufbaues gleichwohl zur besonders kontrastreichen Darstellung von Symbolen eignen. Obwohl die Erfindung nur an einigen Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, liegen für den Fachmann naheliegende Abwandlungen der erfindungsgemäßen Lösung, die sich aus diesen Darstellungen ergeben, im Rahmen des beanspruchten Anzeigeelementes.

3531873

Nummer:
Int. Cl. 4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

35 31 873
G 09 F 13/08
6. September 1985
12. März 1987

Fig. 1

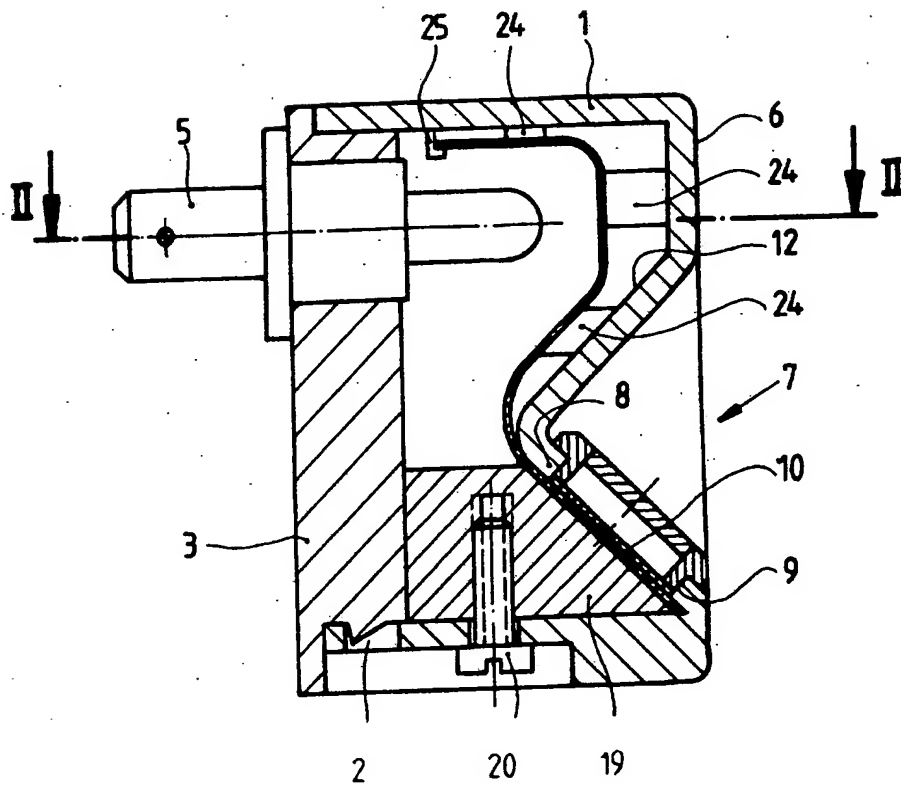
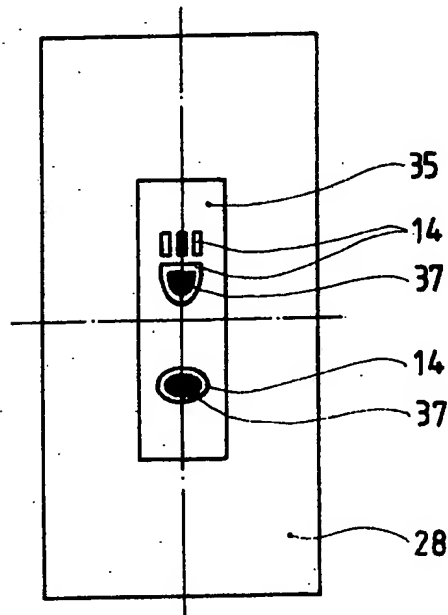


Fig. 7



ORIGINAL INSPECTED

708 811/342

3531873

15-09-85

Fig. 2

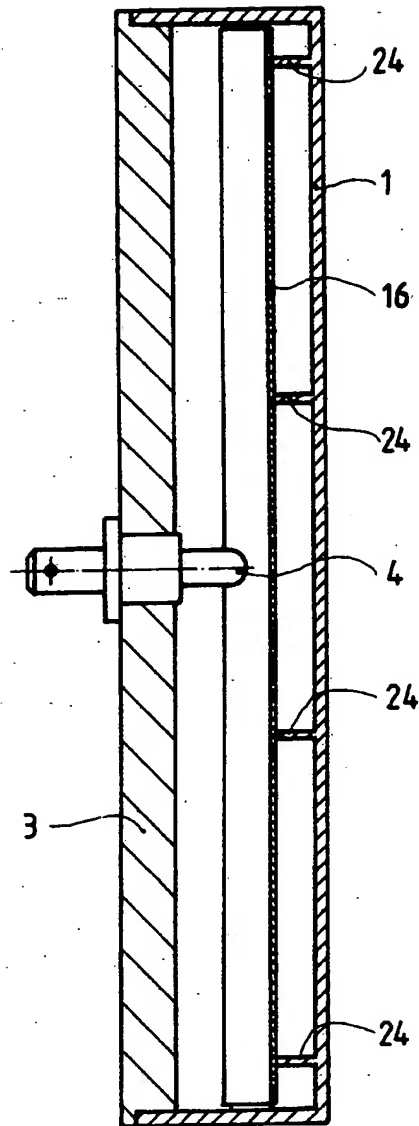
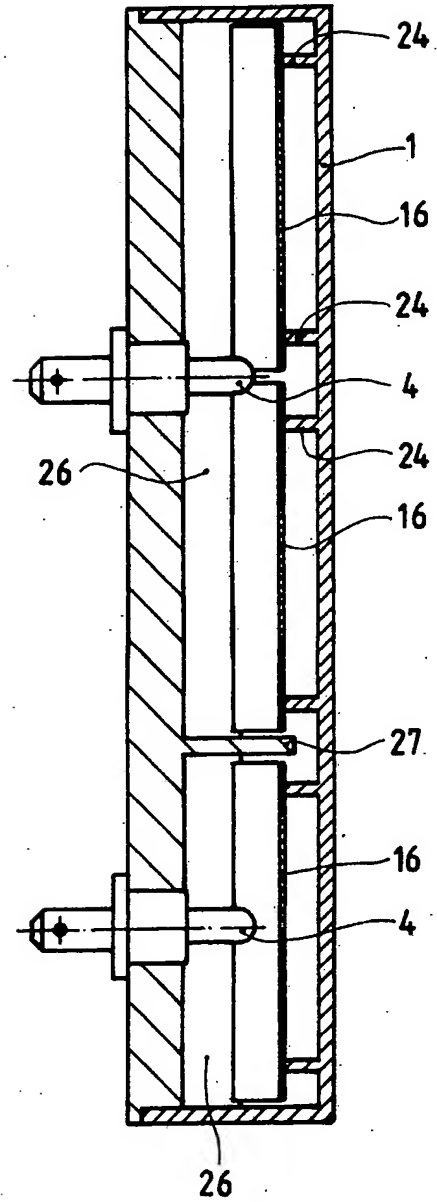


Fig. 3



ORIGINAL INSPECTED

3531873

3531873

Fig. 4a

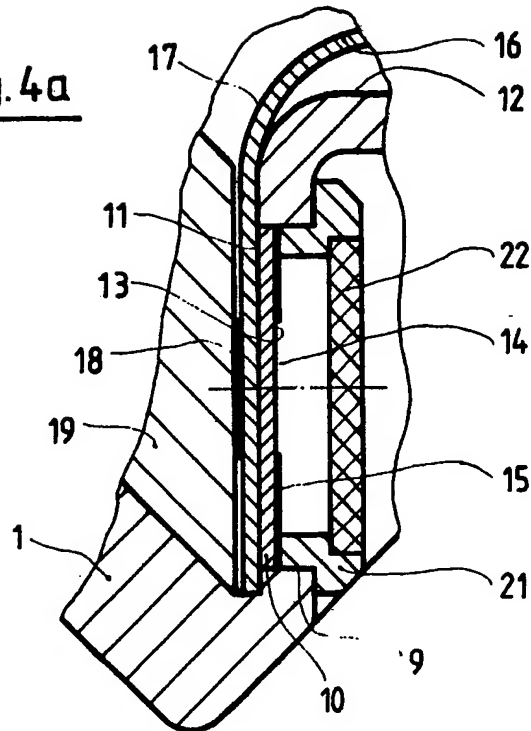
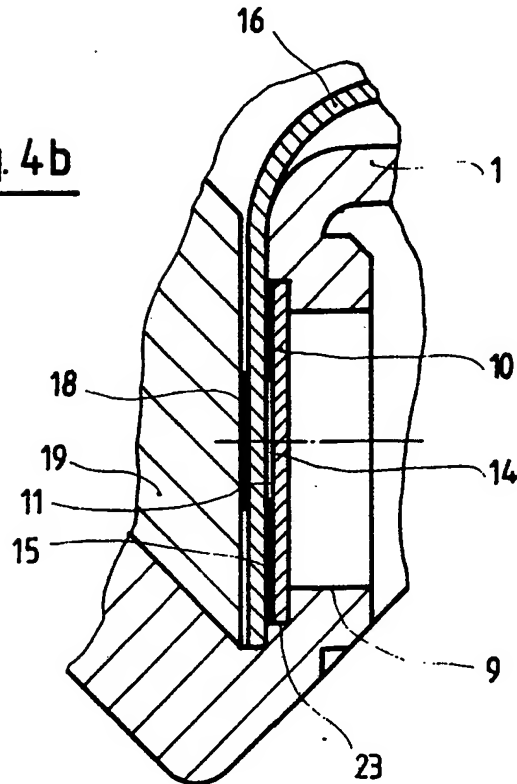


Fig. 4b



ORIGINAL INSPECTED

3531873

06-19-85

Fig. 5

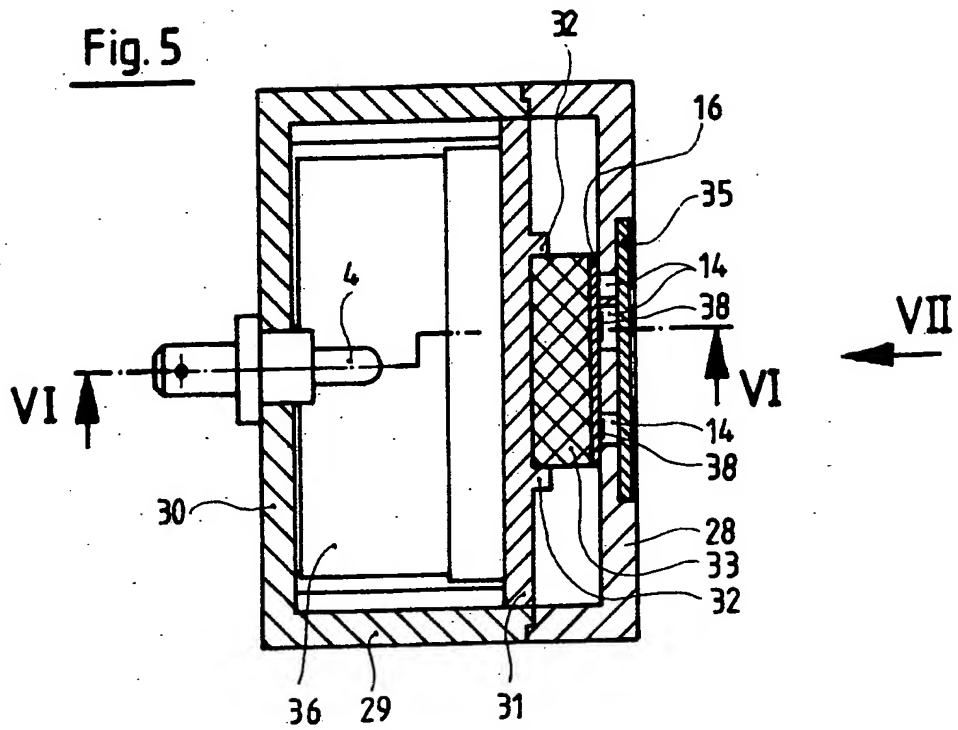
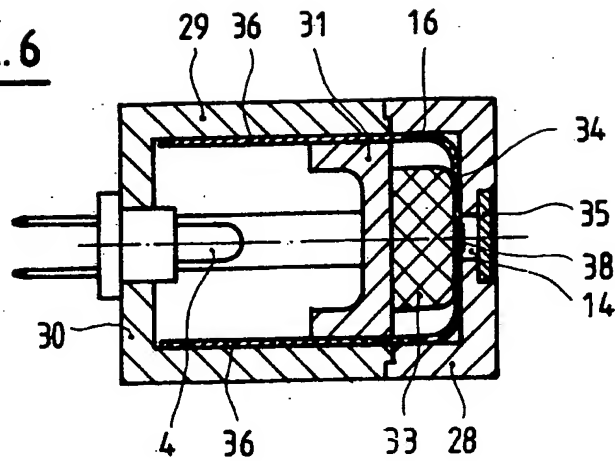


Fig. 6



ORIGINAL INSPECTED

353187.3

05 187

Fig. 8

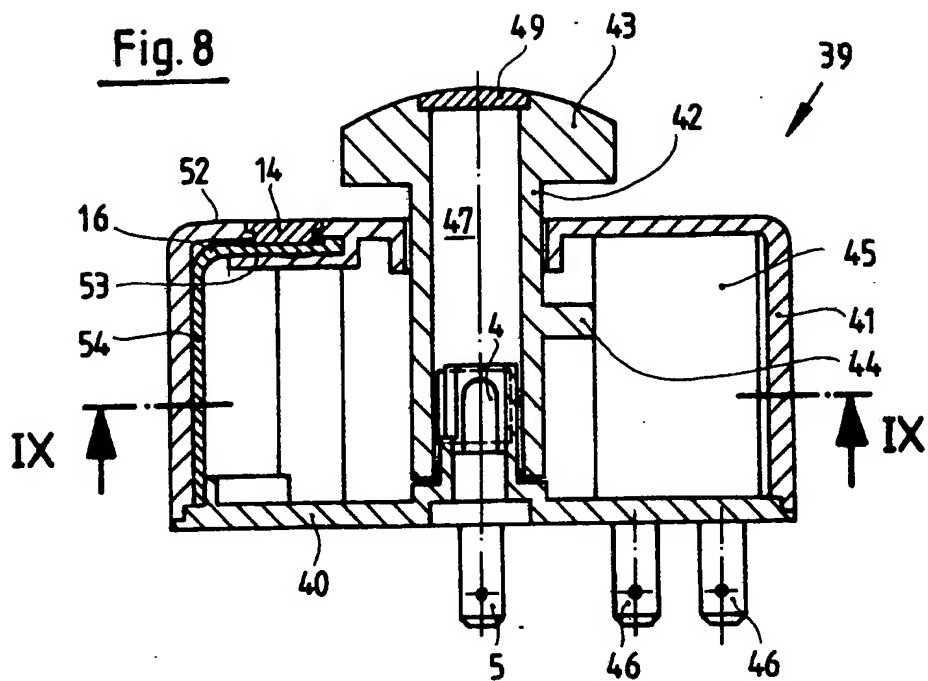
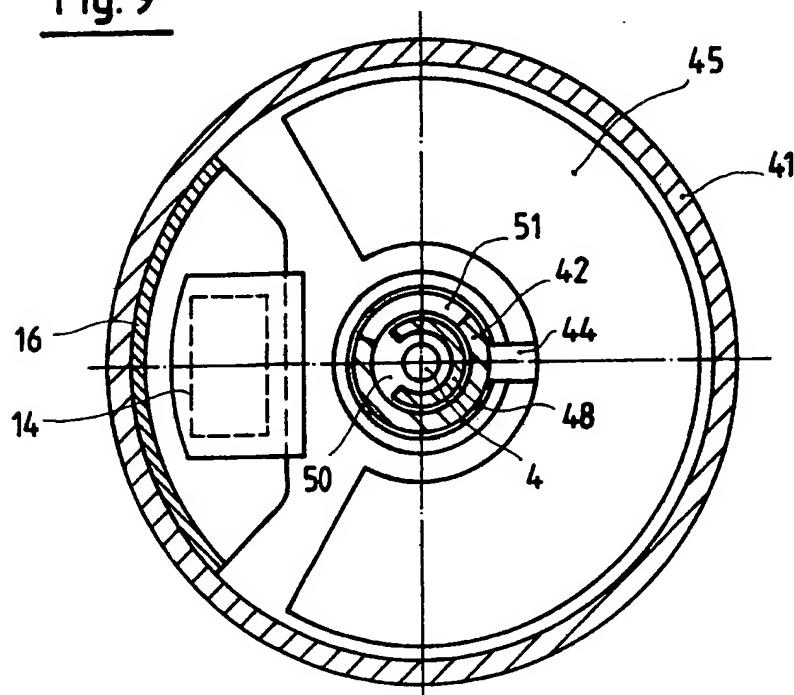


Fig. 9



ORIGINAL INSPECTED

Display element

Publication number: DE3531873

Publication date: 1987-03-12

Inventor: BIEBER KARL-HEINZ DIPL ING (DE); KUHN HEINZ J
ING GRAD (DE)

Applicant: KIRSTEN ELEKTROTECH (DE)

Classification:

- international: **B60Q3/04; F21S8/00; G09F13/08; B60Q3/00;
F21S8/00; G09F13/08;** (IPC1-7): G09F13/08; B60Q3/04;
F21Q3/00; H01H9/18

- european: B60Q3/04; F21S8/00Q6; G09F13/08

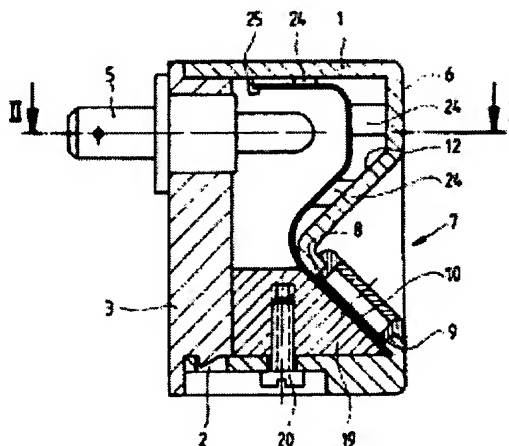
Application number: DE19853531873 19850906

Priority number(s): DE19853531873 19850906

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3531873

The subject of the invention is a display element, in particular for motor vehicles, having at least one symbol which can be illuminated by a filament lamp. In order to achieve a uniform and contrasting illumination of the symbol, there is provision according to the invention for a light-collecting plastic film (16) to be guided starting from the direct beam area of the filament lamp (4) behind the symbol (14) separated from the filament lamp (4) by a light protection means (19, 31, 53), and for an application (18) of white colouring agent at least approximately congruent with the symbol (14) to be provided on the side of the light-collecting plastic film (16) facing away from the symbol (14), as a result of which a contrasting bright/dark effect is produced.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.